

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Water Tepid Sponge

1. Definisi

Water tepid sponge merupakan suatu tindakan kompres hangat dengan teknik seka diberikan kepada pasien yang mengalami demam tinggi untuk menurunkan atau mengurangi suhu tubuh (Bangun & Ainun, 2022). Semua orang dapat melakukan terapi ini, karena alatnya murah dan metodenya mudah dan praktis. Untuk melakukan ini, bagian tubuh dikompres terutama di lipatan tubuh yang memiliki pembuluh darah besar. Suhu tubuh dapat dikurangi dengan menggabungkan lima belas menit selama tiga kali dalam rentang waktu tiga puluh menit per hari (Yunianti SC *et al.*, 2023). Anak-anak usia sekolah lebih kooperatif dan toleran terhadap intervensi perawatan fisik seperti *water tepid sponge*, karena peningkatan pemahaman kognitif dan pengaturan emosi (Potter & Perry, 2021).

Water tepid sponge adalah satu cara non farmakologi untuk menurunkan suhu tubuh pada klien demam dengan cara meningkatkan kehilangan panas tubuh dengan cara konduksi dan evaporasi. Proses konduksi terjadi karena adanya kontak kulit dari benda dengan perbedaan suhu, sedangkan evaporasi menyebabkan hilangnya panas yang disebabkan perubahan cairan menjadi gas.

2. Tujuan

Water tepid sponge ketika tindakan ini dilakukan, suhu tubuh akan menurun karena adanya seka pada tubuh saat pemberian *water tepid sponge* yang mempercepat pelebaran pembuluh darah perifer di seluruh tubuh sehingga proses penguapan panas dari kulit ke lingkungan sekitar akan lebih cepat dibandingkan dengan kompres hangat biasa. Tindakan *water tepid sponge* menghasilkan penurunan suhu tubuh yang signifikan sehingga mencegah terjadinya komplikasi (Yunianti SC *et al.*, 2023).

3. Manfaat *Water Tepid Sponge*

Teknik kompres ini akan menggunakan air hangat untuk merangsang reseptor suhu perifer di kulit. Sinyal ini akan dikirim ke hipotalamus anterior, Selanjutnya, hipotalamus akan merangsang pusat vasomotor di medula oblongata, yang akan mendorong jaringan sel saraf bertujuan untuk merespon bahaya yang akan direspon oleh tubuh untuk melakukan vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah. Oleh karena itu, tubuh dapat melepaskan panasnya lebih cepat melalui metode evaporasi dan konduksi ke lingkungan (Wulandari *et al.*, 2022).

4. Cara Pemberian *Water Tepid Sponge*

Prosedur yang dilakukan untuk menurunkan suhu tubuh adalah penggunaan handuk kecil air hangat. Saat melakukan prosedur, suhu tubuh pasien harus diukur terlebih dahulu dengan thermometer sebelum prosedur, kemudian gunakan handuk kecil untuk berendam dalam air hangat, peras dan letakkan ke bagian tubuh seperti dahi, axila, dan lipatan-lipatan tubuh yang memiliki pembuluh darah besar kemudian segera nilai kembali suhu tubuh anak setelah selesai melakukan tindakan (Kristiyaningsih *et al.*, 2021). Berikut adalah cara pemberian terapi *water tepid sponge*:

a. Persiapan

- 1) Siapkan air hangat dengan suhu sekitar 37°C -40°C sesuai volume air
- 2) Siapkan handuk kecil yang lembut.
- 3) Pastikan pasien dalam keadaan nyaman dan santai.

b. Pemberian Terapi

- 1) Rendam handuk kecil ke dalam air hangat yang telah disiapkan.
- 2) Peras handuk kecil untuk menghilangkan kelebihan air.
- 3) Letakkan kain kecil pada dahi, axila dan lipatan tubuh yang memiliki pembuluh darah besar.
- 4) Biarkan handuk kecil selama 3 menit.
- 5) Ulangi proses pemberian terapi saat dibutuhkan

c. Indikasi

- 1) Demam tinggi
- 2) Kelelahan
- 3) Stres
- 4) Kegugupan

d. Kontra Indikasi

- 1) Pasien dengan riwayat penyakit kulit.
- 2) Pasien dengan riwayat penyakit jantung.
- 3) Pasien yang sedang mengalami syok atau cedera.
- 4) Pasien yang memiliki alergi terhadap air hangat atau kain kecil.

B. Hipertermi

1. Defenisi

Hipertermi adalah kondisi kegagalan pengaturan suhu tubuh (termoregulasi) akibat ketidakmampuan tubuh melepaskan atau mengeluarkan panas atau produksi panas yang berlebihan oleh tubuh dengan pelepasan panas dalam laju yang normal (Koizer *et al.*, 2019). Hipertermi pada tifoid merupakan suatu masalah keperawatan yang ditandai dengan peningkatan suhu tubuh diatas kisaran normal yang biasanya disebabkan oleh infeksi akut pada saluran pencernaan (Nurkhasanah *et al.*, 2019).

2. Gejala

Tim Pokja SDKI DPP PPNI (2017) menyebutkan etiologi hipertermia dibagi menjadi gejala kecil dan gejala tanda besar. Tanda mayor objektifnya yaitu: naiknya temperatur tubuh melebihi nilai normal. Temperatur tubuh dikatakan baik berkisar 36,5°C-37,5°C pada orang dewasa. Suhu tubuh normal pada bayi dan anak kecil lebih tinggi dari orang dewasa berkisar 36,5°C-38°C.

Berikut ini adalah gejala tanda minor objektifnya adalah sebagai berikut:

a. Kulit Merah

Kulit kemerah-merahan pada hipertermia terjadi karena vasodilatasi pembuluh darah.

b. Kejang

Suhu tubuh yang tinggi mengakibatkan otot mengalami fluktuasi kontraksi dan peregangan sehingga terjadilah kejang yakni gerakan yang tidak dapat terkendali

c. Integumen Hangat

Integumen hangat dikarenakan adanya pelebaran pada pembuluh darah akibat rendahnya O₂ dan hipertermia.

Ada beberapa tanda dan gejala pada hipertermia yaitu: peningkatan pada suhu tubuh dari rentang normal, kemerahan yang terjadi pada kulit, pernapasan yang meningkat, detak jantung melebihi batas normal, tangan terasa hangat ketika disentuh, terjadinya konvulsi. Fase-fase terjadinya hipertermi yaitu fase awal, fase terjadinya demam dan pemulihan. Pada fase awal ditandai dengan denyut jantung melebihi batas normal, pernapasan lebih cepat dari biasanya, akibat tegangan dan kontraksi otot dapat menyebabkan menggigilnya tubuh, merasakan kedinginan pada tubuh, berlebihnya keringat, suhu tubuh meningkat. Fase kedua proses demam ditandai dengan hilangnya proses menggigil pada tubuh, kulit tubuh terasa hangat, meningkatnya pernapasan dan nadi, rasa haus yang berlebihan, kekurangan cairan ringan sampai berat, keinginan untuk tidur, nafsu makan menghilang, kelemahan dan keletihan pada otot tubuh. Dan pada fase ketiga yaitu fase pemulihan yang ditandai dengan keringat berlebih pada tubuh kulit memerah dan teraba hangat, dehidrasi kemungkinan dapat terjadi, menggigil namun ringan (Wilkinson, 2019).

3. Klasifikasi Normal Pada Hipertermi

Berikut adalah klasifikasi normal pada hipertermi:

a. Suhu Tubuh Normal

Suhu tubuh normal: 36,5-37,5°C

b. Klasifikasi Hipertermi

1) Hipertermi Ringan: 37,6-38,3°C

2) Hipertermi Sedang: 38,4-39,4°C

3) Hipertermi Berat: 39,5-40,5°C

c. Klasifikasi Hipertermi pada Anak

- 1) Hipertermi Ringan: $37,6-38,3^{\circ}\text{C}$
- 2) Hipertermi Sedang: $38,4-39,4^{\circ}\text{C}$
- 3) Hipertermi Berat: $39,5^{\circ}\text{C} -40,5^{\circ}\text{C}$

d. Klasifikasi hipertermi sesuai usia

- 1) Bayi (0 – 12 Bulan) $36,5^{\circ}\text{C} - 37,5^{\circ}\text{C}$
- 2) Balita (1 – 5 tahun) $36,5^{\circ}\text{C} - 37,5^{\circ}\text{C}$
- 3) Anak (6 – 12 Tahun) $36^{\circ}\text{C} - 37^{\circ}\text{C}$
- 4) Remaja (>12 Tahun) $36^{\circ}\text{C} - 37,2^{\circ}\text{C}$

4. Hubungan Hipertermia Dengan Hipotalamus

Hipotalamus adalah bagian otak yang bertanggung jawab untuk mengatur suhu tubuh. Hubungan antara hipertermia dan hipotalamus adalah sebagai berikut:

a. Fungsi Hipotalamus Dalam Mengatur Suhu Tubuh

Hipotalamus berfungsi sebagai pusat pengatur suhu tubuh. Ia menerima informasi tentang suhu tubuh dari berbagai sensor yang terletak di seluruh tubuh. Berdasarkan informasi tersebut, hipotalamus mengatur suhu tubuh dengan cara:

- 1) Mengatur produksi keringat
- 2) Mengatur produksi hormon yang terkait dengan suhu tubuh
- 3) Mengatur aktivitas otot untuk menghasilkan panas

b. Mekanisme Hipertermia

Hipertermia terjadi ketika suhu tubuh melebihi batas normal ($36,5^{\circ}\text{C} - 37,5^{\circ}\text{C}$). Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti:

- 1) Infeksi
- 2) Keracunan
- 3) Cedera
- 4) Penggunaan obat-obatan tertentu

c. Peran Hipotalamus dalam Hipertermia

Hipotalamus berperan penting dalam mengatur respons tubuh terhadap

hipertermi. Ketika suhu tubuh meningkat, hipotalamus mengaktifkan mekanisme pendinginan, seperti:

- 1) Mengatur produksi keringat untuk menghilangkan panas
- 2) Mengatur aktivitas otot untuk mengurangi produksi panas
- 3) Mengatur produksi hormon yang terkait dengan suhu tubuh untuk mengurangi produksi panas.

d. Gangguan Hipotalamus dan Hipertermia

Gangguan hipotalamus dapat menyebabkan hipertermia yang tidak terkendali. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti:

- 1) Kerusakan hipotalamus akibat cedera atau penyakit.
- 2) Gangguan fungsi hipotalamus akibat penggunaan obat-obatan tertentu.
- 3) Gangguan fungsi hipotalamus akibat kondisi medis tertentu, seperti tumor atau infeksi.

e. Mekanisme pengeluaran panas

Kehilangan panas terjadi melalui empat mekanisme yaitu penguapan, konveksi, konduksi, dan radiasi.

1) Radiasi

Panas yang dihasilkan oleh jaringan inti tubuh mengalir ke kapiler permukaan kulit yang mengalami vasodilatasi, dan gradien suhu antara anggota tubuh dan lingkungan mendorong perpindahan panas ke udara di sekitarnya, terutama melalui radiasi. Radiasi merupakan sumber paling signifikan yang mencakup sekitar 60% dari kehilangan panas. Jaringan inti tubuh memindahkan panas dalam pembuluh darah subkutan yang memancarkan sinar inframerah dari permukaan kulit untuk menghilangkan panas melalui radiasi.

2) Penguapan

Penguapan merupakan sumber utama berikutnya yang mencakup sekitar 22% dari kehilangan panas. Penguapan air memerlukan energi dan mengonsumsi panas yang memfasilitasi hilangnya panas. Proses ini terjadi bahkan saat tubuh tidak berkeringat. Tubuh bergantung pada penguapan untuk

pembuangan panas saat suhu lingkungan lebih hangat daripada kulit atau saat konveksi dan radiasi tidak mencukupi.

3) Konduksi dan Konveksi

Konduksi dan konveksi berkontribusi sekitar 15% dari kehilangan panas. Konduksi adalah hilangnya energi kinetik molekuler dalam bentuk panas dari kulit ke lingkungan sekitar. Media yang berbeda memindahkan panas melalui konduksi pada kecepatan yang berbeda. Misalnya, perpindahan panas secara konduktif dari air adalah 100 kali lebih besar dari udara. Radiasi dan konduksi dapat mempercepat hilangnya panas selama suhu kulit lebih tinggi daripada suhu lingkungan. Pada suhu kulit yang sangat tinggi (lebih dari 43°C), penguapan adalah satu-satunya mekanisme pembuangan panas.

C. Demam Tifoid

1. Definisi

Penyakit demam tifoid merupakan infeksi akut pada usus halus dengan gejala demam lebih dari satu minggu, mengakibatkan gangguan pencernaan dan dapat menurunkan tingkat kesadaran.

Demam tifoid adalah suatu penyakit infeksi sistemik yang bersifat akut. Penyakit ini disebabkan oleh *Salmonella Typhi*. Gejala klinis dari demam tifoid yaitu demam berkepanjangan, bakterimia, serta invasi bakteri sekaligus multiplikasi ke dalam sel-sel fagosit mononuklear dari hati, limpa, kelenjar limfe, usus (Ardiaria, 2022).

Demam adalah suatu kondisi dimana suhu tubuh meningkat akibat peningkatan pusat termogulasi dihipotalamus. Suhu normal pada anak yang jaringan dan sel tubuhnya berfungsi optimal adalah 36,5°C – 37,5 °C . Jika terjadi perubahan suhu tubuh, misalnya penurunan suhu tubuh dibawah 1°C dari suhu normal disebut Hipotermia atau peningkatan suhu normal diatas 1°C disebut Hipertermia (Putri *et.al*, 2020)

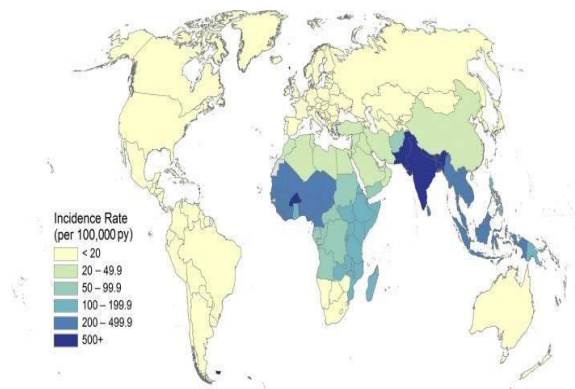
Demam tifoid adalah penyakit infeksi pada usus halus akibat organisme *Salmonella Typhi* yang disertai dengan tanda dan gejala berupa nyeri perut, kulit, dan demam. Organisme ini masuk melalui makanan dan minuman yang sudah

terkontaminasi oleh feses dan urin yang terinfeksi kuman *Salmonella Typhi* (Tenny Norita Manalu, 2021).

2. Epidemiologi

Demam tifoid dan paratifoid adalah infeksi enterik yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella Typhi*, secara kolektif disebut sebagai *Salmonella Tifoid*, dan penyebab demam enteric manusia adalah satu-satunya reservoir untuk *Salmonella Typhi* dengan penularan penyakit yang terjadi melalui rute fecal-oral, biasanya melalui konsumsi makanan atau air yang terkontaminasi oleh kotoran manusia.

Insiden demam tifoid bervariasi berdasarkan usia. Di negara-negara endemik, insiden tertinggi terjadi pada anak-anak yang lebih muda, sedangkan kejadian serupa di semua kelompok usia di pengaturan beban rendah. Sebuah studi dari tahun 2004 menggunakan data dari penelitian yang diterbitkan untuk mengekstrapolasikan tingkat kejadian berdasarkan kelompok usia dan melaporkan insiden tertinggi pada anak-anak di bawah usia 5 tahun dalam pengaturan insiden tinggi. *Global Burden of Disease study* (GBD 2015). Menunjukkan tifus tingkat insiden demam menurun seiring pertambahan usia. Selanjutnya, hasil dari studi DOMI yang dilakukan di lima negara endemik menunjukkan heterogenitas substansial pada insiden demam tifoid di seluruh kelompok usia. *Heterogenitas* di seluruh kelompok usia diamati di semua situs studi DOMI dan situs dari Program Pengamatan demam tifoid di Afrika (Ardiaria, 2022).



Gambar 2.1 Peta Kematian Yang Disebabkan Tifoid

3. Etiologi

Penyakit tifoid disebabkan oleh *Salmonella Typhi* yaitu bakteri enterik gram negatif berbentuk basil dan bersifat patogen pada manusia. Penyakit ini mudah berpindah dari satu orang ke orang lain yang kurang menjaga kebersihan diri dan lingkungannya yaitu penularan secara langsung jika bakteri ini terdapat pada *feses*, urine atau muntahan penderita dapat menularkan kepada orang lain dan secara tidak langsung melalui makanan atau minuman. *Salmonella Typhi* berperan dalam proses inflamasi lokal pada jaringan tempat bakteri berkembang biak dan merangsang sintesis dan pelepasan zat pirogen dan leukosit pada jaringan yang meradang sehingga terjadi demam. Jumlah bakteri yang banyak dalam darah (bakteremia) menyebabkan demam makin tinggi.

Penyakit tifoid ini mempunyai hubungan erat dengan lingkungan terutama pada lingkungan yang penyediaan air minumnya tidak memenuhi syarat kesehatan dan sanitasi yang buruk pada lingkungan. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit tifoid tersebar yaitu polusi udara, sanitasi umum, kualitas air temperatur, kepadatan penduduk, kemiskinan dan lain-lain.

Laki-laki lebih cenderung terkena demam tifoid karena mereka bekerja dan makan di tempat yang tidak bersih di luar rumah. Namun, wanita lebih rentan terhadap efek atau komplikasi demam tifoid karena daya tahan tubuh mereka. Salah satu teori mengatakan bahwa ketika *Salmonella Typhi* masuk ke dalam sel hati, hormon estrogen wanita bekerja lebih keras (Ardiaria, 2022).

4. Patofisiologi

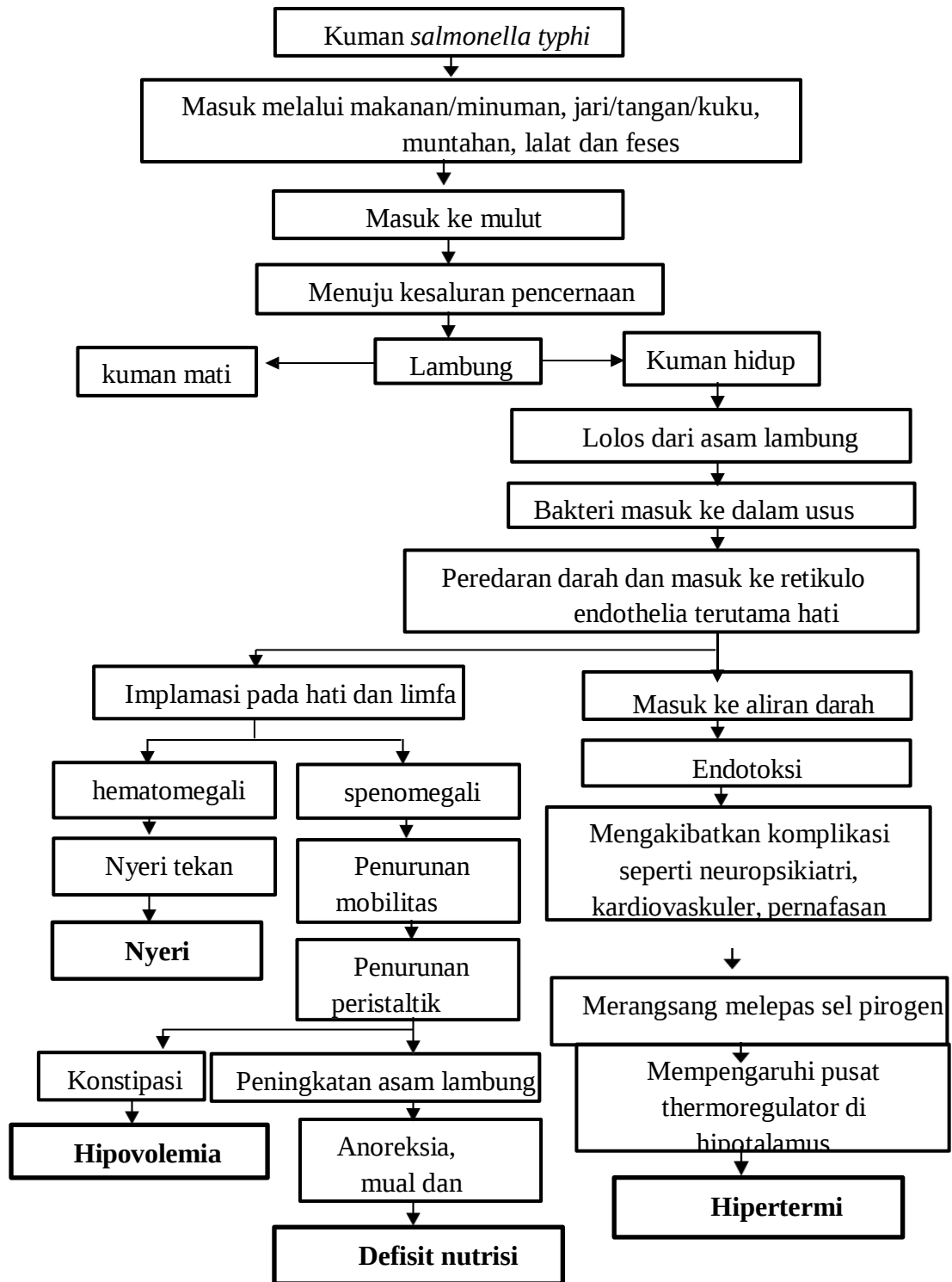
Demam adalah keadaan suhu tubuh di atas normal sebagai peningkatan pusat pengatur suhu di hipotalamus. Pada kondisi sehat atau demam, pengaturan suhu adalah keseimbangan antara produksi dan pelepasan panas (Ardiaria, 2022).

Sebagai bagian dari respon fase akut terhadap berbagai rangsangan infeksi, luka, atau trauma, demam termasuk lelah, berkurangnya nafsu makan, dan kurangnya minum, yang dapat menyebabkan dehidrasi, kesulitan tidur, dan pembentukan protein fase akut. Pirogen, zat yang menyebabkan demam, terdiri dari dua jenis: pirogen eksogen dan endogen (Ardiaria, 2022). Mekanisme yang boros

energi dikenal sebagai demam (setiap kenaikan 10°C meningkatkan laju metabolisme 10%). Suatu bahan yang dapat menyebabkan demam disebut pirogen. Demam tinggi dapat menyebabkan kejang pada anak dan balita (Sherwood L, *et al*, 2021).

Sebuah penelitian menemukan bahwa ada 105-106 organisme yang dapat menyebabkan gejala penyakit, Semakin besar dosis *Salmonella Typhi* yang tertelan semakin banyak pula orang yang menunjukkan gejala klinis, semakin pendek masa inkubasi tidak merubah sindrom klinik yang timbul (Dogan, *et al*, 2024).

5. Pathway



Gambar 2. 2 Peta Yang Disebabkan Tifoid

6. Patogenesis

Bakteri *Salmonella typhi* dapat hidup di dalam tubuh manusia dan dapat disebarkan melalui tinja, urin, dan sekret saluran nafas.

Proses patogenesis demam tifoid terdiri dari empat tahap. Pertama, bakteri menempel di dalam usus, berkembang biak di *patch Peyer* makrofag, bertahan hidup di aliran darah, dan menghasilkan enterotoksin, yang mengeluarkan elektrolit dan air ke dalam usus. Bakteri dapat masuk ke dalam tubuh melalui mulut melalui makanan atau minuman. Saat lambung asam, banyak bakteri mati. Bakteri yang masih hidup masuk ke usus halus dan menempel pada sel mukosa, kemudian memasuki dinding usus, terutama ileum dan jejunum. *Salmonella Typhi* bertahan hidup dan menyebar di sel M, sel epitel yang melapisi *patch Peyer*. Bakteri masuk ke folikel limfe usus halus dan melukai mukosa usus, menyebabkan perdarahan dan perforasi. Bahkan beberapa masuk ke kelenjar limfe mesenterika melalui sirkulasi sistemik ke jaringan *Reticulo Endothelial System* (RES) yang terletak di hati dan limpa. Setelah periode inkubasi selesai, *Salmonella Typhi* keluar dari habitatnya melalui duktus torasikus dan masuk ke sirkulasi sistemik. Di sana, ia mencapai sumsum tulang, hati, limpa, kandung empedu, dan *patch Peyer* di ileum terminal. Bakteri yang keluar dari empedu dapat menyerang dinding usus lagi atau dikeluarkan melalui feses. Endotoksin mendorong makrofag di hati, limpa, kelenjar limfoid intestinal, dan mesenterika untuk melepaskan produknya. Ini dapat menyebabkan nekrosis usus atau sel hati secara lokal dan menyebabkan gejala klinis demam tifoid secara sistemik. *Salmonella Typhi* menyebar melalui jalur fekal oral, yang berarti bakteri yang tercemar dari penderita atau pembawa kuman masuk ke dalam makanan atau minuman, dan biasanya keluar bersama feses. Selain itu, infeksi bakteri pada ibu hamil dapat menyebar melalui plasenta (Cita, *et al*, 2021).

7. Manifestasi Klinis

Penyakit tifoid *fever* atau tifus, yang biasanya disebut sebagai penyakit demam, disebabkan infeksi bakteri *Salmonella Typhi* menyebar ke seluruh tubuh. *Salmonella typhi* adalah kuman pathogen yang menyebabkan demam tifoid, suatu penyakit sistemik yang ditandai dengan demam yang bertahan lama, bakteri dan

inflamasi yang dapat merusak usus dan hati. Setelah tertular bakteri, pasien menunjukkan gejala penyakit selama satu hingga dua minggu. Penyakit tifoid biasanya menunjukkan gejala seperti demam naik secara bertangga pada minggu pertama, kemudian menetap (berhenti) atau pada minggu kedua. Jika Anda mengalami demam, terutama pada sore atau malam hari, sakit kepala, nyeri otot, anoreksia, mual, muntah, obesitas, atau diare, Anda mungkin mengalami masalah ini.

Jika *Streptococcus* atau *Pneumococcus* dari *Samonella Typhi* menembus sawar darah otak dan menyebabkan meningitis, demam dapat muncul secara tiba-tiba, dalam 1-2 hari, menjadi parah, dengan gejala yang mirip dengan septicemia. Terkadang, gejala mental mendahului gambaran klinis seperti kebingungan, stupor, psikotik atau koma. Nyeri perut dan apendisitis tidak dapat dibedakan. Pada tahap berikutnya, dapat terjadi perforasi usus yang mengakibatkan peritonitis (Pramita, 2022).

8. Penatalaksanaan

Tatalaksana demam tifoid pada anak dari dua bagian besar umum yang memberikan dukungan dan tatalaksana khusus yang melibatkan pemberian antibiotik untuk mengobati penyebab penyakit. Tatalaksana demam tifoid juga mencakup penderita penyakit serta penderita penyakit *Salmonella typhi*. Pencegahan demam tifoid termasuk memberikan imunisasi pada anak dan melindungi wisatawan dari wilayah non-endemik (Nelwan, 2022).

a. Tatalaksana antibiotik

Efisiensi, ketersediaan, dan biaya adalah tiga faktor yang membuat kloramfenikol tetap menjadi obat antibiotik pilihan pertama untuk pengobatan demam tifoid pada anak di negara berkembang. Dalam kasus dewasa, terapi antibiotik untuk demam tifoid golongan fluorokuinolon (infeksi), seperti ofloksasin, siprofloksasin, levofloksasin, atau gatifloksasin, adalah pilihan pertama. Persoalan pengobatan demam tifoid saat ini adalah timbulnya resistensi terhadap beberapa obat antibiotik yang sering digunakan dalam pengobatan demam tifoid atau yang disebut dengan *Multi Drug Resistance* (MDR) yang

kebal terhadap beberapa jenis antibiotik. *Samonella Typhi* yang resisten terhadap kloramfenikol, kini berkembang menjadi resisten terhadap obat ampicilin, amoksisilin, trimetoprim- sulfametoksazol dan bahkan resisten terhadap fluorokuinolon (Nelwan, 2022).

b. Talaksana Non Farmakologi

1) Istirahat

Tirah baring dan perawatan sepenuhnya di tempat tidur (makan, minum, mandi, buang air kecil dan besar) akan membantu mencegah komplikasi. membuat masa penyembuhan lebih cepat. Untuk perawatan demam tifoid pada anak, sangat penting untuk menjaga kebersihan tempat tidur, pakaian, dan apa pun yang dipakai, terutama tempat makan (Putra & Adimayanti, 2022).

2) Diet Lunak Rendah Lemak

Penyakit ini menyerang sistem pencernaan, maka dari itu sangat dianjurkan pemberian makanan yang lembut dan rendah serat agar dapat dicerna dengan baik. Bahan yang digunakan yang memiliki kandungan vitamin, protein, kalori, dan air yang tinggi. Pemberian makanan yang rendah serat yang dianjurkan bertujuan sebagai pertinggalan sisa makanan dan membatasi pergerakan usus, yang akan merespon saluran pencernaan (Rahmasari, 2021).

3) Terapi *Water Tepid Sponge*

Teknik *water tepid sponge* adalah sebuah teknik blok dengan teknik menyeka dengan keefektifat kompres di bagian yang memiliki pembuluh darah besar seperti dahi, axila, perut dan paha. Cara yang Sederhana dengan peneliti menyiapkan air hangat 30°C – 40°C kemudian waslap di masukan kedalam tempat air lalu peras dan langsung diberikan pada tubuh pasien pada bagian yang akan dikompres. Bertujuan untuk menurunkan suhu tubuh anak dengan waktu cepat dan efektif (Heni *et al.*, 2023).

9. Pencegahan

Strategi pencegahan yang dipakai adalah untuk selalu menyediakan makanan dan minuman yang tidak terkontaminasi, hygiene perorangan terutama menyangkut kebersihan tangan dan lingkungan, sanitasi yang baik, dan

tersedianya air bersih sehari-hari. Strategi pencegahan ini menjadi penting seiring dengan munculnya kasus resistensi. Selain strategi di atas, dikembangkan pula vaksinasi terutama untuk para pendatang dari negara maju ke daerah yang endemik demam tifoid (Sudoyo, 2019).

10. Pemeriksaan Tubek

Tes tubek merupakan tes aglutinasi kompetitif semi kuantitatif sederhana yang cepat (lebih kurang 2 menit). Sensitivitasnya mampu ditingkatkan melalui penggunaan partikel berwarna, sedangkan spesifisitasnya ditingkatkan dengan penggunaan antigen O9, antigen ini spesifik dan khas pada *Salmonella* serogrup D. Tes ini mendeteksi adanya antibodi IgM. Respon terhadap antigen O9 berlangsung cepat karena antigen O9 bersifat imunodominan yang mampu merangsang respon imun. Hal ini menguntungkan, sebab deteksi anti-O9 dapat dilakukan lebih cepat, yaitu pada hari ke 4-5 (infeksi primer) dan hari ke 2-3 (infeksi sekunder). Melakukan pemeriksaan memerlukan alat dan beberapa reagen, yaitu: tabung berbentuk V, reagen A yang berisi partikel bermagnetik yang telah diselubungi antigen *S.typhi* O9, dan reagen B yang berisi partikel lateks berwarna biru yang diselubungi antibodi spesifik antigen O9 bening. Penambahan partikel lateks merah pada reaksi tersebut akan menyebabkan supernatant berwarna merah dan akan lebih mudah terlihat dibandingkan tidak berwarna. Bila terdapat antibodi anti-O9 pada sampel penderita, antibodi tersebut akan menghambat ikatan partikel biru dengan partikel bermagnetik, sehingga supernatant tetap berwarna biru.



Gambar 2.3 Perubahan Warna Tes Tubek

Tabel 2.1 Interpretasi Warna Tes Tubek

Nilai	Interpretasi	Penjelasan
<2	Negatif	-
3	borderline	Pengukuran tidak dapat disimpulkan, perlu diulangi setelah beberapa hari
4-5	Positif	Adanya infeksi tifoid akut
>6	Positif	Indikasi kuat adanya infeksi tifoid

Hasil pemeriksaan ditentukan dengan pembacaan warna pada hasil akhir reaksi lalu kemudian dicocokkan dengan skor yang tertera pada color scale.

Skor <2 menunjukkan hasil negatif, skor 3 dikategorikan borderline (pengukuran tidak dapat disimpulkan, perlu diulangi beberapa hari kemudian), skor 4-5 menunjukkan infeksi tifoid aktif, dan skor >6 merupakan indikasi kuat adanya infeksi tifoid. Tes tubek yang bernilai positif disertai tanda gejala demam tifoid, merupakan indikasi sangat kuat adanya demam tifoid.